

- KOTAK 11

ADLN-PERPUSTAKAAN

44  
MPB.34/05  
Put  
P

**PENGARUH SUMBER DAN KONSENTRASI NITROGEN  
TERHADAP PRODUKSI BIOSURFAKTAN OLEH  
*Bacillus subtilis* 3KP PADA SUKROSA**

**SKRIPSI**



**MILIK  
PERPUSTAKAAN  
UNIVERSITAS AIRLANGGA  
SURABAYA**

**EKO WIDODO PUTRO**

**JURUSAN BIOLOGI  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS AIRLANGGA  
SURABAYA  
2004**

**PENGARUH SUMBER DAN KONSENTRASI NITROGEN  
TERHADAP PRODUKSI BIOSURFAKTAN OLEH  
*Bacillus subtilis* 3KP PADA SUKROSA**

**SKRIPSI**

**Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana  
Sains Bidang Biologi pada Fakultas Matematika dan Ilmu  
Pengetahuan Alam Universitas Airlangga  
Surabaya**

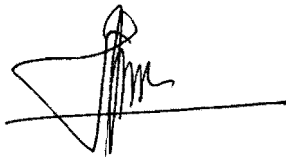
**Oleh :**

**EKO WIDODO PUTRO**  
**NIM : 089912005**

**Tanggal Lulus : 9 Juli 2004**


**Disetujui Oleh :**

**Pembimbing I**



**Dr. Ni'matuzahroh**  
**NIP : 132 011 697**

**Pembimbing II**



**Drs. Agus Supriyanto. MKes.**  
**NIP : 131 836 629**

## LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

**Judul** : Pengaruh Sumber dan Konsentrasi Nitrogen Terhadap  
Produksi Biosurfaktan Oleh *Bacillus subtilis* 3KP pada  
Sukrosa

**Penyusun** : Eko Widodo Putro

**Nomor Induk** : 089912005

**Tanggal Ujian** : 9 Juli 2004

Disetujui Oleh :

Pembimbing I



**Dr. Ni'matuzahroh**  
NIP. 132 011 697

Pembimbing II



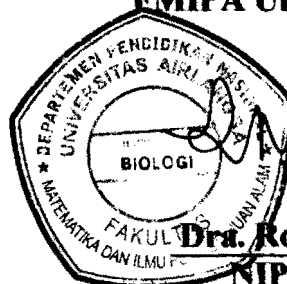
**Drs. Agus Supriyanto. MKes**  
NIP. 131 836 629

Mengetahui :

**Dekan Fakultas MIPA  
Universitas Airlangga**

**Ketua Jurusan Biologi  
FMIPA Universitas Airlangga**

**Drs. H. A. Latief Burhan, M.S**  
NIP. 131 286 709



**Dra. Rosmanida, MKes**  
NIP. 131 126 075

## LEMBAR PENGESAHAN UJIAN SKRIPSI

**Judul** : Pengaruh Sumber dan Konsentrasi Nitrogen Terhadap  
Produksi Biosurfaktan Oleh *Bacillus subtilis* 3KP pada  
Sukrosa

**Penyusun** : Eko Widodo Putro

**Nomor Induk** : 089912005

**Tanggal Ujian** : 9 Juli 2004

Naskah skripsi ini telah diperbaiki sesuai dengan saran-saran dalam  
forum ujian

**Disetujui Oleh :**

**Penguji I**



Dr. Ni'matuzahroh  
NIP. 132 011 697

**Penguji II**



Drs. Agus Supriyanto, MKes  
NIP. 131 836 629

**Penguji III**



Drs. Salamun, MKes  
NIP. 131 696 506

**Penguji IV**



Drs. I.B. Rai Pidada, MSi  
NIP. 130 531 824

Eko Widodo Putro. 2004. **Pengaruh Sumber dan Konsentrasi Sumber Nitrogen Terhadap Produksi Biosurfaktan Oleh *Bacillus subtilis* 3KP pada Sukrosa**. Skripsi ini di bawah bimbingan Dr. Ni'matuzahroh dan Drs. Agus Supriyanto, MKes. Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Airlangga

---

### ABSTRAK

Penelitian tentang pengaruh sumber dan konsentrasi nitrogen terhadap produksi biosurfaktan oleh *Bacillus subtilis* 3KP pada sukrosa bertujuan untuk mengetahui pengaruh sumber dan konsentrasi nitrogen yang berbeda terhadap produksi biosurfaktan serta kombinasi sumber dan konsentrasi nitrogen yang terbaik yang dapat menghasilkan biosurfaktan *Bacillus subtilis* 3KP secara optimal. *Bacillus subtilis* 3KP ditumbuhkan pada sukrosa 2% (w/v) dengan penambahan 3 sumber nitrogen yang berbeda yaitu  $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ ,  $\text{KNO}_3$ ,  $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$  dengan konsentrasi 1,5 g/l, 2,0 g/l, dan 2,5 g/l dan diinkubasikan selama 7 hari. Produksi biosurfaktan diamati dengan cara mengukur tegangan permukaan, aktivitas emulsifikasi dan menimbang berat kering produk kasar biosurfaktan hasil ekstraksi dengan ammonium sulfat. Data yang diperoleh diuji dengan ANAVA dan dilanjutkan uji BNT dengan signifikansi 5%.

Hasil penelitian membuktikan bahwa sumber dan konsentrasi nitrogen yang berbeda berpengaruh terhadap produksi biosurfaktan *Bacillus subtilis* 3KP pada sukrosa. Kombinasi yang terbaik dalam produksi biosurfaktan *Bacillus subtilis* 3KP pada sukrosa adalah urea dengan konsentrasi 2,0 g/l yang dapat menurunkan tegangan permukaan supernatan sampai 31,68 dyne  $\text{cm}^{-1}$ .

Kata Kunci : Biosurfaktan, *Bacillus subtilis* 3KP, sukrosa, sumber nitrogen, konsentrasi nitrogen.



Eko Widodo Putro, 2004. Effect of Nitrogen Source and Concentration to Biosurfactan Production by *Bacillus subtilis* 3KP in Sucrose. This Script under tuition of Dr. Ni'matuzahroh and Drs. Agus Supriyanto, MKes. Biology Department. Faculty of Mathematics and Natural Sciences. Airlangga University.

---

### ABSTRACT

The research about effect of nitrogen source and concentration to biosurfactan production by *Bacillus subtilis* 3KP in sucrose aimed to know effect of nitrogen source and different concentration to biosurfactan production and the best combination of nitrogen source and concentration which able to produce biosurfactan optimally. *Bacillus subtilis* 3KP was grown in mineral medium with sucrose 2% (w/v) which added by different source of nitrogen ( $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ ,  $\text{KNO}_3$ ,  $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$  with each concentrations 1,5 g/l, 2,0 g/l, and 2,5 g/l. The culturs were incubated for 7 days. Biosurfactan production was monitored by measuring emulsification activity, reduction of surface tension, and dry weight product of biosurfactan from ammonium sulfat precipitation. The result was analized using ANAVA and was continued by LSD test with significans 5%.

The results known that different source and nitrogen concentration had an effect to biosurfactan production by *Bacillus subtilis* 3KP in sucrose. The best combination was urea with concentration 2,0 g/l which able to decrease surface tension of supernatan up to 31,68 dyne  $\text{cm}^{-1}$

Keyword : Biosurfactan, *Bacillu subtilis* 3KP, sucrose, nitrogen source, nitrogen concentration,